

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Sanyo Denki

Scroll compressor

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平3-237283

⑫ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)10月23日

F 04 C 18/02

3 1 1 B

7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 スクロール圧縮機

⑮ 特 願 平2-30175

⑯ 出 願 平2(1990)2月9日

⑰ 発 明 者 登 義 典 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑱ 発 明 者 光 永 敏 彦 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑲ 発 明 者 石 合 愼 雄 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
 ㉑ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

スクロール圧縮機

2. 特許請求の範囲

1. 密閉容器内に回転軸を有する電動要素と、この電動要素で駆動されるスクロール圧縮要素とを収納し、このスクロール圧縮要素を、回転軸の軸受を中央に有するフレームと、鏡板に渦巻き状のラップを立設させた固定スクロールと、この固定スクロールに向かい合っかみ合う鏡板に渦巻き状のラップを立設させた揺動スクロールと、この揺動スクロールと固定スクロールとで形成された複数の圧縮空間を外方から内方へ向かって次第に縮小させて圧縮を行うように揺動スクロールを固定スクロールに対して旋回させる駆動手段と、前記揺動スクロールを固定スクロールに対して自転しないように公転させる駆動手段と、前記フレームに対して固定スクロールを軸線方向に移動可能に支持する支持手段とで構成し、前記固定スクロールには圧縮空間で圧縮された冷媒を密閉容器

内に吐出する吐出孔が設けられたスクロール圧縮機において、前記支持手段を、固定スクロールと揺動スクロールとのラップで形成された圧縮空間の外側で、かつ、この圧縮空間を軸方向の両側から挟み込む位置に設けたことを特徴とするスクロール圧縮機。

2. 支持手段を、フレームと固定スクロールとに固定する板バネで形成することを特徴とする第1請求項に記載されたスクロール圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

この発明は固定スクロールと揺動スクロールとをかみ合わせて圧縮を行うスクロール圧縮機の改良に関する。

(ロ) 従来の技術

従来一般のスクロール圧縮機は、例えば特開昭63-80088号公報に示されているように構成されている。ここで、この公報を参考に従来例を説明する。第6図乃至第7図において、50は密閉容器で、この容器内には上側にスクロール圧

縮要素 51 と、下側にこの圧縮要素を駆動する電動要素 52 とが収納されている。53 はフレームで、このフレームには中央に回転軸 54 を軸支する軸受部 55 が設けられている。スクロール圧縮要素 51 は固定スクロール 56 と、揺動スクロール 57 とで構成されている。固定スクロール 56 は鏡板 58 と、この鏡板に立設されたラップ 59 とで構成されている。揺動スクロール 57 は鏡板 60 と、この鏡板に立設されたラップ 61 とで構成されている。そして、固定スクロール 56 と揺動スクロール 57 とは互にラップ 59、61 をかみ合わせて内部に圧縮空間 62 を形成している。この圧縮空間は外方から内方へ向かって次第に縮小して冷媒を圧縮するようにしている。固定スクロール 56 の鏡板 58 には中央に圧縮空間 62 に連通する吐出孔 63 が設けられている。64 は密閉容器 50 内を高圧室 65 と低圧室 66 とに区画する仕切壁で、この仕切壁には固定スクロール 56 の鏡板 58 の吐出孔 63 に連通する貫通孔 67 が設けられている。この貫通孔と吐出孔 63 とは

鏡板 58 と仕切壁 64 とを軸方向に嵌合させて連通している。鏡板 58 と仕切壁 64 との間にはシール部材 68 が設けられている。69 は固定スクロール 56 をフレーム 53 に弾性的に取付ける支持手段で、この支持手段は板バネ 70 と、この板バネ固定するボルト 71 とで構成されている。そして、板バネ 70 はフレーム 53 に対して固定スクロール 56 を軸線方向に移動させ、この軸線方向と直交する方向への移動を制限するようにしている。また、支持手段 69 はラップ 59、61 の軸方向の中間に位置して設けられている。

この構造のスクロール圧縮機では固定スクロール 56 を支持手段 69 でフレーム 53 に弾性的に取付け、固定スクロール 56 を軸線方向へ移動可能に保持するとともに、固定スクロール 56 の背面に高圧を作用させ、この固定スクロールと揺動スクロール 57 との揺動面のクリアランスが一定に保持されるようにしている。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、従来のスクロール圧縮機はフ

レーム 53 に対して固定スクロール 56 を軸線方向に移動させる支持手段 69 をラップ 59、61 の中間部に設けているため、圧縮空間 62 内で圧縮された冷媒のガス荷重や揺動スクロール 57 のラップ 61 の側壁の接触力等の軸線方向と直交する力の作用する点が支持手段 69 に一致していないと、固定スクロール 56 に転覆モーメントが作用し、固定スクロール 56 と揺動スクロール 57 との揺動面のクリアランスにバラツキが生じ、片当りによる摩擦やリークによる冷凍能力の低下をきたす等の問題があった。

この発明は上記の問題を解決するもので、固定スクロールを軸線方向へ移動させるようにする支持手段を用いて軸線方向と直交する力が作用しても固定スクロールに転覆モーメントが作用しないようにしたスクロール圧縮機を提供することを目的としたものである。

(ニ) 課題を解決するための手段

この発明は密閉容器内に回転軸を有する電動要素と、この電動要素で駆動されるスクロール圧縮

要素とを収納し、このスクロール圧縮要素を、回転軸の軸受を中央に有するフレームと、鏡板に渦巻き状のラップを立設させた固定スクロールと、この固定スクロールに向かい合っかみ合う鏡板に渦巻き状のラップを立設させた揺動スクロールと、この揺動スクロールと固定スクロールとで形成された複数の圧縮空間を外方から内方へ向かって次第に縮小させて圧縮を行うように揺動スクロールを固定スクロールに対して旋回させる駆動手段と、前記揺動スクロールを固定スクロールに対して自転しないように公転させる遊手手段と、前記フレームに対して固定スクロールを軸線方向に移動可能に支持する支持手段とで構成し、前記固定スクロールに圧縮空間で圧縮された冷媒を密閉容器内に吐出する吐出孔を設けたスクロール圧縮機において、前記支持手段を、固定スクロールと揺動スクロールとのラップで形成された圧縮空間の外側で、かつ、この圧縮空間を軸方向の両側から挟み込む位置に設けたものである。

(*) 作用

この発明は上記のように構成したことにより、支持手段で固定スクロールをフレームに対して軸線方向へ移動可能に軸線方向の両側から保持し、固定スクロールに軸線方向と直交する力が作用してもこの固定スクロールに転覆モーメントが作用しないようにしたものである。

(ハ) 実施例

以下この発明を第1図及び第2図に示す実施例に基づいて説明する。

1は密閉容器で、この容器内には上側にスクロール圧縮要素2が、下側にこの圧縮要素を駆動する電動要素3が夫々収納されている。4はフレームで、このフレームには中央に回転軸5を軸支する軸受部6が設けられている。スクロール圧縮要素2は固定スクロール7、揺動スクロール8及び密閉容器1内を高圧室9と低圧室10とに区画する仕切壁11とで構成されている。固定スクロール7は円板状の鏡板12と、この鏡板の一方の面周縁に突出された環状壁13と、この環状壁で囲まれ鏡板12に立設されたインポリュート状

またはこれに近似の曲線からなる渦巻き状のラップ14とで構成されている。そして、固定スクロール7は環状壁13及びラップ14の突出方向を下方としている。

揺動スクロール8は円板状の鏡板15と、この鏡板の一方の面に立設されたインポリュート状またはこれに近似の曲線からなる渦巻き状のラップ16と、鏡板15の他方の面の中央に突出されたピン部17とで構成されている。そして、揺動スクロール8はラップ16の突出方向を上方として、このラップが固定スクロール7のラップ13に向かい合っかみ合うようにして内部に複数の圧縮空間18を形成するようにしている。この圧縮空間は外方から内方へ向かって次第に縮小して冷媒を圧縮するようにしている。

固定スクロール7の鏡板12には中央に圧縮空間18に連通する吐出孔19が設けられている。

20は揺動スクロール8のピン部17に設けられて回転軸5の先端を挿入するボス穴で、このボス穴の中心は回転軸5の軸心と偏心して設けられ

ている。21は固定スクロール7に対して揺動スクロール8を自転しないように円軌道上を公転させるオルダム継手である。

吐出孔19の周囲の鏡板12には円筒状の突起22が設けられている。仕切壁11には中央に貫通孔23が設けられている。そして、この貫通孔の周囲の仕切壁11には固定スクロール7側に突出した円筒状の突起24が設けられている。仕切壁11に設けられた突起24は固定スクロール7の鏡板12の突起22の内側に軸線方向へ摺動自在に嵌合されている。25はシール部材で、このシール部材は仕切壁11の突起24の外周面に設けた凹部26内に収納し、突起22、24との間に介在させている。

27はフレーム4に対して固定スクロール7を弾性的に取付ける支持手段で、この支持手段は固定スクロール7と揺動スクロール8とのかみ合わされたラップ14、16で形成された圧縮空間18を挟み込むように軸線方向の両側に設けられた板バネ28、29と、これらの板バネを固定する

ボルト30とで構成されている。板バネ28、29は略半円状で、かつ、上下に一对づつ設けられている。上側の板バネ28は両端をボルト30で固定スクロール7の上端面に固定するとともに、中間部をフレーム4の突出部31にボルト30で固定している。また、下側の板バネ29は両端をボルト30でフレーム4に固定するとともに、中間部を固定スクロール7の下端面にボルト30で固定している。

32は密閉容器1に取付けられた吸込管で、この吸込管は密閉容器1内の低圧室10に連通している。33は密閉容器1の上部に取付けられた吐出管で、この吐出管は密閉容器1内の高圧室9に連通している。

このように構成されたスクロール圧縮機において、電動要素3を回転させると、その回転力が回転軸5を介して揺動スクロール8に伝えられる。すなわち、揺動スクロール8はピン部17のボス穴20の中心に対して偏心して挿入された回転軸5で駆動され、オルダム継手21で固定スクロー

ル7に対して自転しないように円軌道上を公転させられる。そして、固定スクロール7と揺動スクロール8とはこれらのスクロールで形成された圧縮空間18を外方から内方へ向かって次第に縮小させ、吸込管32から密閉容器1内の低圧室10に流入した冷媒を圧縮している。この圧縮された冷媒は固定スクロール7の吐出孔19から仕切壁11の貫通孔23を通り高圧室9内に吐出され、吐出管33から密閉容器1外に吐出される。

固定スクロール7は支持手段27でフレーム4に対して軸線方向に移動するように取付けることにより、吐出孔19から仕切壁11の貫通孔23へ流れる冷媒の圧力で揺動スクロール8側に押圧され、この揺動スクロールとの間で摺動面のクリアランスが一定に保持されるようにしている。そして、固定スクロール7の背面に作用する高圧圧力は吐出孔19の周囲に設けられた円筒状の突起22内の鏡板12に作用し、圧縮空間18内で圧縮される冷媒の圧力と釣り合うようにしている。

支持手段27はフレーム4に板バネ28、29

で固定スクロール7を取付けることにより、この固定スクロールを軸線方向に移動できるようにするとともに、この軸線方向と直交する方向や回転方向にずれないようにしている。

また、支持手段27は板バネ28、29を圧縮空間18の軸線方向の両側に設けることにより、この圧縮空間内の冷媒の圧縮によるガス荷重の軸線方向と直交する方向や揺動スクロール8の旋回によるラップ14の側壁の接触力等の軸線方向と直交する方向へ作用する力が圧縮空間18内で働いても固定スクロール7を揺らす転覆モーメントの発生を抑えられる。

第3図は他の実施例を示し、支持手段34を、略半円状で一对に形成した上側の板バネ35及び下側の板バネ36と、これらの板バネの間に挟まれる間隔子37とで構成し、上下に配置した板バネ35、36が固定スクロール7に対して同様な変形をするようにしている。

第4図はその他の実施例を示し、支持手段38の上側の板バネ39と下側の板バネ40とを夫々

リング状に形成し、板バネ39、40が軸線方向と直交する方向と回転方向へ変形しにくくしている。

第5図はその他の実施例を示し、支持手段41を、固定スクロール7と仕切壁11との間に嵌合されるピン42と、固定スクロール7とフレーム4との間に嵌合されるピン43とで構成し、固定スクロール7がピン42、43で軸線方向に移動可能に形成してもよい。

(1) 発明の効果

以上のようにこの発明によれば、支持手段を、固定スクロールと揺動スクロールとのラップで形成された圧縮空間の外側で、かつ、この圧縮空間を軸方向の両側から挟み込む位置に設けたのであるから、前記固定スクロールを軸線方向に移動することができるとともに、圧縮空間内での圧縮によるガス荷重の軸線方向と直交する方向の力による転覆モーメントの発生を防止して固定スクロールの傾きを防止し、固定スクロールと揺動スクロールとの摺動部のクリアランスを一定にできる

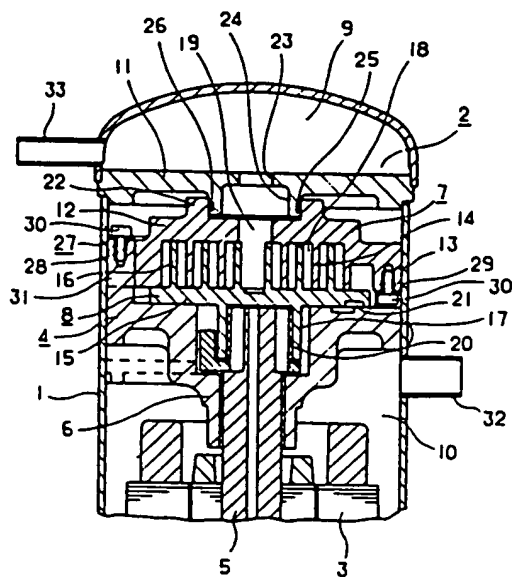
ようにしたものである。

4. 図面の簡単な説明

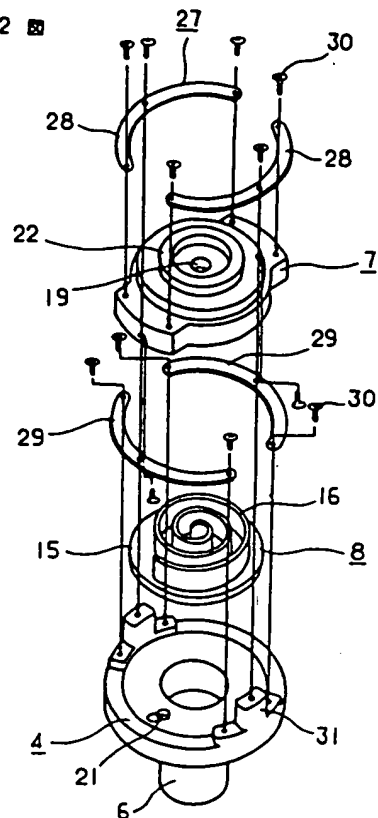
第1図はこの発明の一実施例を示すスクロール圧縮機の要部断面図、第2図は同じくスクロール圧縮要素の分解斜視図、第3図は他の実施例を示すスクロール圧縮要素の分解斜視図、第4図は同じくその他の実施例を示すスクロール圧縮要素の分解斜視図、第5図はその他の実施例を示すスクロール圧縮機の要部断面図、第6図は従来例を示すスクロール圧縮機の断面図、第7図は同じく支持手段を示す要部断面図である。

1…密閉容器、2…スクロール圧縮要素、3…電動要素、4…フレーム、5…回転軸、6…軸受部、7…固定スクロール、8…揺動スクロール、11、15…鏡板、13、16…ラップ、18…圧縮空間、19…吐出孔、21…オルダム継手、25…バルブプレート、26、27、28、29…吐出ポート、31、32、33、34…吐出弁、35…逆止弁装置。

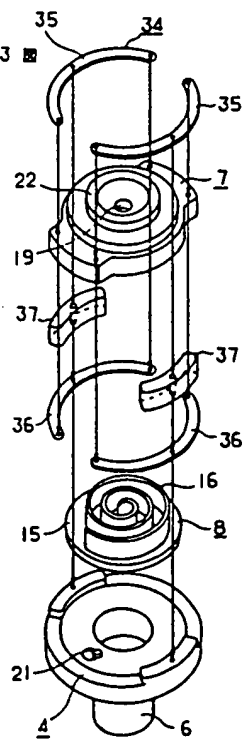
第 1 図



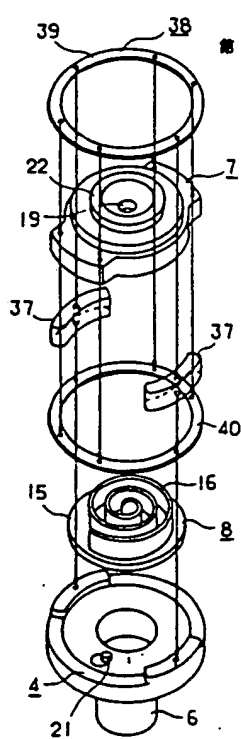
第 2 図



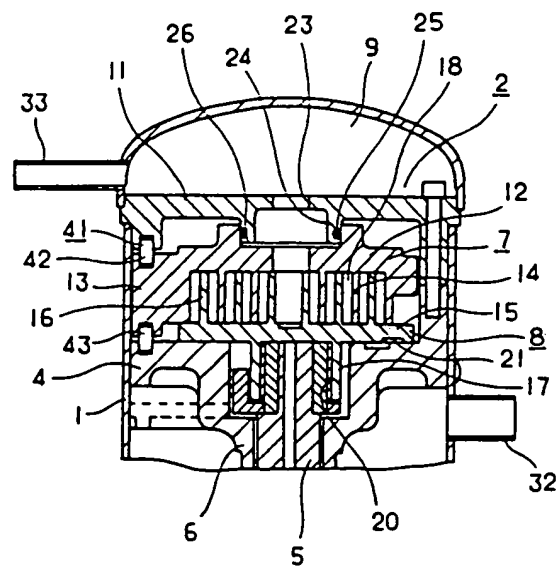
第 3 図

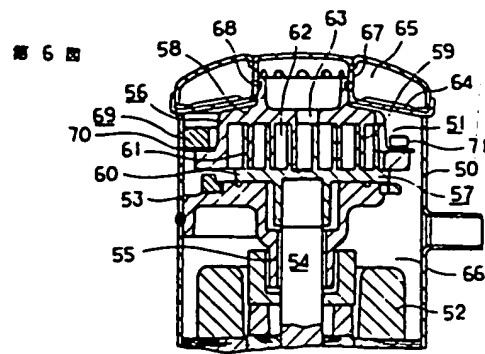


第 4 図



第 5 図





第 7 圖

